UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1944-1945

N° 109

AMPUTATION BASSE DE CUISSE

PAR

LE PROCÉDÉ TÉNOPLASTIQUE DE CALLANDER

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le lundi 2 juillet 1945

PAR

Jean-Marie-Gabriel GOURGUES

Né à Moustey (Landes), le 16 avril 1915

Examinateurs de la Thèse

MM. PAPIN, professeur ..... *Président.*

LOUBAT, professeur .....

MAGENDIE, agrégé ..... *Juges.*

MAHON, agrégé .....

BORDEAUX

IMPRIMERIE BIÈRE

18, 20, 22, rue du Peugue

1945

GOURGUES (Jean - Marie - Gabriel)

Amputation basse de cuisse par le procédé ténoplastique de Callander. — Bordeaux, impr. Bière, 1945. In-8°, 35 p., pl.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1944-1945. N° 109.*)

GOURGUES (Jean - Marie - Gabriel)

Amputation basse de cuisse par le procédé ténoplastique de Callander. — Bordeaux, impr. Bière, 1945. In-8°, 35 p., pl.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1944-1945. N° 109.*)

GOURGUES (Jean - Marie - Gabriel)

Amputation basse de cuisse par le procédé ténoplastique de Callander. — Bordeaux, impr. Bière, 1945. In-8°, 35 p., pl.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1944-1945. N° 109.*)

GOURGUES (Jean - Marie - Gabriel)

Amputation basse de cuisse par le procédé ténoplastique de Callander. — Bordeaux, impr. Bière, 1945. In-8°, 35 p., pl.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1944-1945. N° 109.*)

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1944-1945

N° 109

AMPUTATION BASSE DE CUISSE

PAR

LE PROCÉDÉ TÉNOPLASTIQUE DE CALLANDER

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le lundi 2 juillet 1945

PAR

Jean-Marie-Gabriel GOURGUES

Né à Moustey (Landes), le 16 avril 1915

Examinateurs de la Thèse

MM. PAPIN, professeur..... *Président.*

LOUBAT, professeur .....

MAGENDIE, agrégé ..... *Juges.*

MAHON, agrégé .....

BORDEAUX

IMPRIMERIE BIÈRE

18, 20, 22, rue du Peugue

1945

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Doyen ..... M. N
Assesseur ..... M. LABAT.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. DENIGES, BEILLE, C. SIGALAS, DUPOUY, A. MANDOUL, PETGES, GUYOT, ABADIE, ROCHER, LANDE, DUVERGER, CARLÈS.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale	N. DUPERIE.	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie ..	LOUBAT.
Clinique chirurgicale et gynécologique	JEANNENEY.	Clinique des maladies infectieuses.....	DAMADE.
Clinique chirurgicale	PAPIN.	Chimie biologique et médicale	MACHEBŒU
Clinique d'accouchements..	RIVIERE.	Physique médicale et pharmaceutique	N.
Anatomie pathologique et microscopie clinique ..	DE GRAILLY.	Médecine coloniale et clinique des maladies exotiques	BONNIN.
Anatomie	VILLEMIN.	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques..	JOULIA.
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET.
Hygiène	LEURET.	Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSAL
Médecine légale et déontologie	DERVILLEE.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	N.
Electroradiologie et clin. d'électricité médicale ..	RECHOU.	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Chimie	CHELLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologique	CREYX.
Botanique et matière médicale	GOLSE.	Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ.
Pharmacie	VITTE.	Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN.
Physiologie	FABRE.		
Zoologie et parasitologie..	SIGALAS.		
Médecine expérimentale ..	N		
Clinique ophtalmologique..	BEAUVIEUX.		

PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales).
CHARRIER (Chirurgie générale). FAUGÈRE (Obstétrique).

AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.		MM.
Anatomie	DUFOUR.	Obstétrique	N. MAHON.
Physiologie	FRANCK.	Ophtalmologie	N.
Médecine générale	PIECHAUD. N. BROUSTET. N SARIC. DUBARRY.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
		Dermatologie et syphiligraphie	N.
		Physique médicale	N.
		Chimie générale pharmaceutique et toxicologie..	CASTAGNOU
Chirurgie générale	N. MASSE. N. MAGENDIE. POUYANNE.	Histoire naturelle pharmaceutique	GIRARD.
		Pharmacie	MESNARD.
		Histoire naturelle médicale et parasitologie	R. MANDOU

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire	MASSÉ.	Chimie minérale	CASTAGNOU.
Accouchements	MAHON.	Botanique	GIRARD.
Puériculture	FAUGERE.	Cryptogamie.....	GIRARD.
Zoologie et parasitologie..	R. MANDOUL.	Pharmacie galénique	MESNARD.
Urologie	N.	Bactériologie	MOUREAU.
Législat. pharmaceutique..	POPLAWSKI.	Physiologie	Mlle ROUGI
Ophtalmologie	N.	Chimie biologique.....	TAYEAU.
Anatomie	J. BEAUVIEUX.	Parantologie et biologie appliquées	PAUTRIZEL

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Th qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu' n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. THEEK

A LA MEMOIRE DE MON PERE,

Mort pour la France.

A MA MERE.

A LA MEMOIRE DE MA GRAND'MERE.

A MES GRANDS-PARENTS.

A MES FRERES.

A TOUTE MA FAMILLE.

A TOUS MES AMIS.

A MES MAITRES,

Hommage respectueux

A MES JUGES.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE,

M. LE PROFESSEUR F. PAPIN,

Professeur de Clinique Chirurgicale,
Chirurgien de l'Hôpital Saint-André,
Membre correspondant de l'Académie de Chirurgie,
Correspondant de l'Académie de Médecine,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de Guerre,
Officier de l'Instruction publique.

Mon cher Maître,

Vous avez bien voulu accepter la présidence de cette thèse en me faisant confiance et en comprenant les difficultés particulières inhérentes aux événements de guerre.

Ma gratitude n'en est que plus grande et s'ajoute au souvenir très vif que je garde de votre enseignement.

Au Docteur Robert DARMAILLACQ,

Chirurgien des Hôpitaux

Mon cher Ami,

Veuillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance pour ce travail que vous m'avez inspiré et dont vous avez amicalement guidé l'élaboration.

Au Docteur Jean BEAUVIEUX,

Chargé de cours d'anatomie à la Faculté de Médecine de Bordeaux.

Je vous remercie d'avoir bien voulu exécuter, d'après le cadavre, avec votre compétence anatomique et vos talents de dessinateur bien connus, les dessins qui figurent dans notre travail.

INTRODUCTION

La chirurgie de guerre est malheureusement au premier plan à l'heure actuelle et, particulièrement, celle des membres inférieurs. Qu'il nous soit permis, avant de commencer ce travail, d'adresser un souvenir ému à nos camarades de combat du front du Médoc qui viennent de libérer les dernières parcelles du sol national.

Leur magnifique élan a été fréquemment brisé par des engins meurtriers et sournois, les mines souterraines, et c'est aux trop nombreux blessés que nous avons soignés dans nos postes de secours que nous dédions ce travail inaugural.

Nous espérons leur être utile en faisant connaître un procédé d'amputation de cuisse venu des Etats-Unis d'Amérique qui nous a séduit par sa simplicité et son adaptation particulière aux grands traumatismes du membre inférieur.

HISTORIQUE

C. Latimer Callander, de l'Université de Californie, à San Francisco, a décrit, en novembre 1935, dans le *Journal of the American Medical Association*[1] une nouvelle technique d'amputation basse de cuisse sous le nom d'amputation ténoplastique.

Il a publié, en janvier 1938, dans le même journal[2] un nouvel article qui apporte quelques changements à la technique initiale, suggérés par l'observation d'un nombre important de cas.

Ce procédé est voisin de la classique opération de Gritti, mais en diffère par de nombreux détails qui lui donnent toute son originalité.

1. C.-L. Callander, « A new amputation in the lower third of the thigh », *J. A. M. A.*, nº 105, p. 1746-1753, novembre 1935.
2. C.-L. Callander, *J. A. M. A.*, nº 101, p. 113, janvier 1938.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

C'est une amputation basse de cuisse à lambeaux. Le lambeau antérieur est façonné aux dépens des tissus mous de la partie supérieure de la jambe. Il descend jusqu'au niveau de la tubérosité antérieure du tibia. Le lambeau postérieur, plus long que l'antérieur, descend jusque sur les jumeaux. Les vaisseaux et nerfs poplités sont abordés et ligaturés par la face latérale interne du creux poplité, à travers un plan de clivage a-musculaire et a-vasculaire. On sectionne tous les tendons des muscles à leur point d'insertion tibial. Le fémur est scié près du tubercule du 3^{e} adducteur. La rotule, abordée par sa face articulaire, est disséquée du lambeau antérieur. La fossette (fossette patellaire) ainsi laissée libre dans le tendon du quadriceps, servira de logement à l'extrémité sectionnée du fémur. Pas de suture des lambeaux, à l'exception de quatre à six agrafes ou points de suture pour maintenir les lambeaux en position convenable.

Les bords des lambeaux étant réunis, le lambeau postérieur se rétracte peu à peu, mais beaucoup plus que l'antérieur. Par suite de cette rétraction, la fossette patellaire vient coiffer l'extrémité du fémur et la ligne de suture se place en arrière et bien au-dessus de l'extrémité du moignon.

Technique.

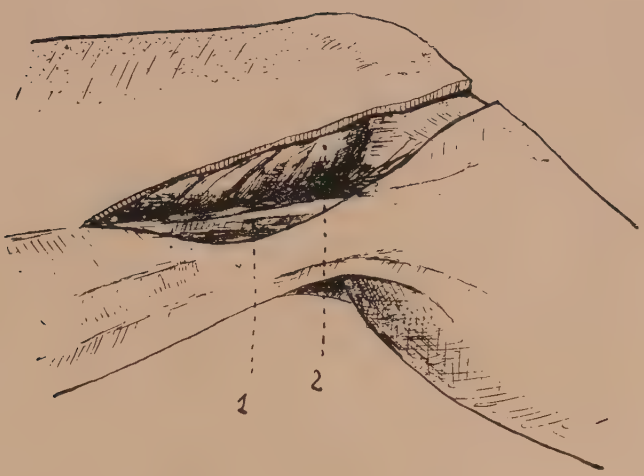
Position du membre et du chirurgien. — Le malade est placé en décubitus dorsal, le genou légèrement fléchi et la jambe surélevée au moyen de coussins. On n'applique pas de garrot. Le chirurgien se place du côté sain, regardant la face latérale interne de la jambe malade. Il gardera cette situation durant tout l'acte opératoire car les principaux temps se passent au niveau de la partie interne du creux poplité. Pour tailler la partie externe des lambeaux, il suffit d'imprimer au membre un mouvement de rotation.

Taille du lambeau antérieur. — Les incisions cutanées délimitant les lambeaux antérieur et postérieur inégaux, se superposent aux incisions des parties molles profondes.

Sur la face interne, l'incision débute à trois travers de doigt au-dessus de la partie supérieure du condyle fémoral. Elle descend verticalement dans l'espace palpable entre vaste interne et couturier. La flexion légère du genou facilite la reconnaissance de cet espace. Après l'incision de l'aponévrose profonde d'enveloppe, le tubercule de l'adducteur sur le condyle interne et le tendon de ce muscle qui s'y insère, peuvent être palpés aisément.

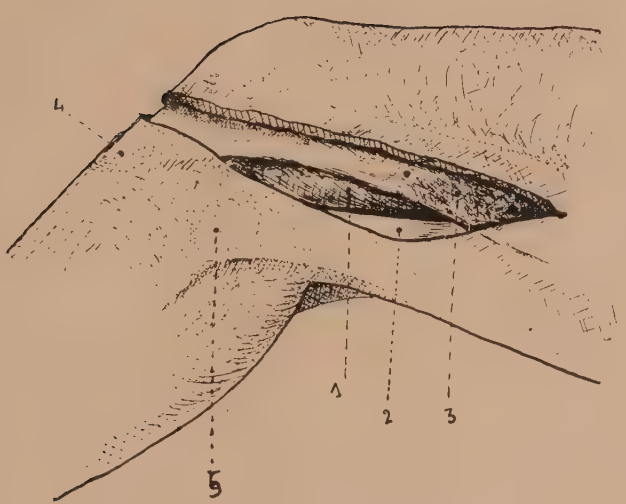
L'incision descend jusqu'à l'interligne articulaire, puis s'arrondit en avant pour venir croiser la face antérieure du tibia au point d'insertion du tendon du quadriceps sur la tubérosité antérieure.

On fait alors subir au membre un mouvement de rotation interne. l'incision sur la face latérale externe commence à trois travers de doigt au-dessus du condyle fémoral et descend dans l'espace palpable, entre le fascia-lata et le biceps. Cette incision suit les fibres postérieures du fascia-



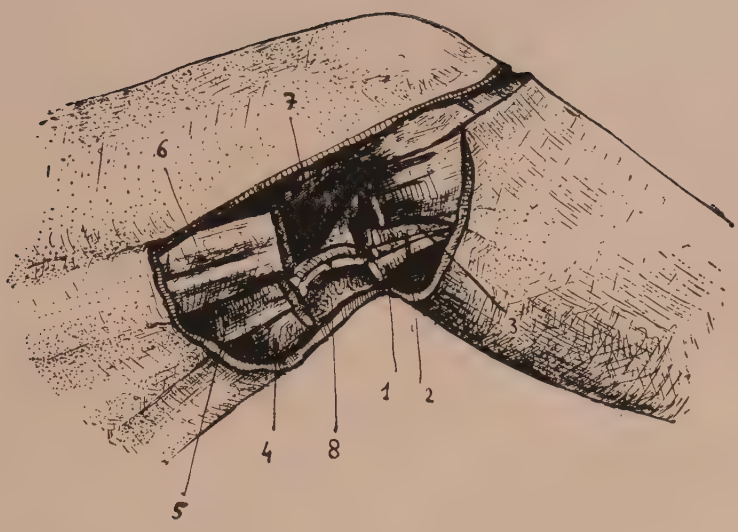
Incision des plans superficiels, face interne.

Jambe gauche. 1. Couturier ; 2. Vaste interne.



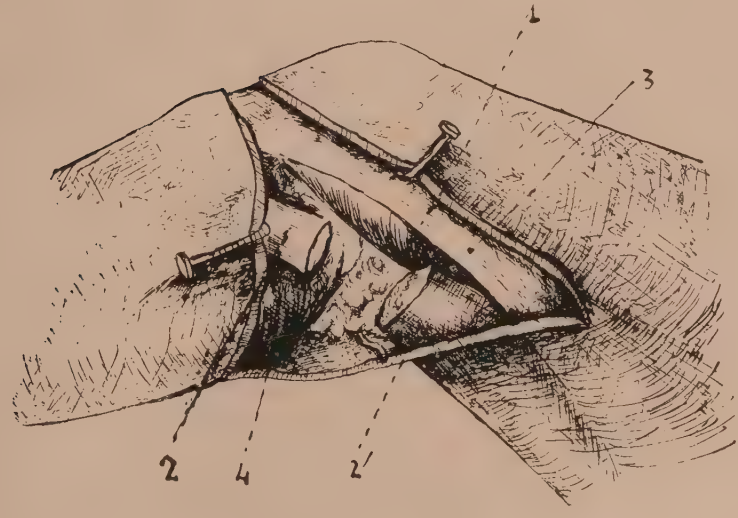
Incision des plans superficiels, face externe.

Jambe gauche. 1. Vaste externe ; 2. Biceps ; 3. fascia lata ; 4. Tubérosité du tibia ; 5. Tête du péroné.



Abord du creux poplité par la face interne.

Jambe gauche. 1, 2, 3. Tendons des muscles de la patte d'oie ; 4, 5, 6. Muscles de la patte d'oie sectionnés ; 7. Vaste interne ; 8. Paquet vasculo-nerveux.



Plan profond, face externe.

Jambe gauche. 1. Vaste externe ; 2, 2'. Biceps ; 3. Tenseur du f. lata ; 4. Jumeaux.

lata pour éviter la partie charnue du biceps. A partir de l'interligne articulaire, elle rejoint en avant l'incision interne au niveau de la tubérosité antérieure du tibia.

Taille du lambeau postérieur. — Les incisions partent du lambeau antérieur, à la hauteur de l'interligne articulaire. Elles sont menées obliquement en arrière et en bas, en s'arrondissant jusqu'à leur rencontre sur le mollet en un point plus bas situé que la tubérosité antérieure du tibia, au niveau du ventre des jumeaux. En profondeur, l'incision va jusqu'à l'aponévrose.

Ainsi sont délimités deux longs lambeaux d'amputation, le postérieur étant plus long que l'antérieur. Chaque lambeau comprend, non seulement des parties molles de la partie inférieure de la cuisse, mais aussi une portion appréciable de celles de la jambe.

Section des tendons internes. — On reporte alors l'attention sur la face latérale interne. La portion de l'incision commune aux deux lambeaux (portion comprise entre le vaste interne et le couturier) est approfondie à travers l'aponévrose de la cuisse. L'ouverture de cette puissante couche aponévrotique, seule formation solide de la paroi interne du creux poplité à ce niveau, donne accès à l'espace poplité. On décolle le lambeau postérieur et on le rabat. Puis, par une dissection au doigt, on dégage les tendons jusqu'à leurs insertions sur le tibia. En ces points, les tendons sont sectionnés dans l'ordre suivant : couturier, droit-interne, demi-membraneux, demi-tendineux. Pendant cette dissection, aucune partie charnue d'aucun des muscles ne devra être ouverte, encore moins excisée. La section des tendons des muscles de la cuisse les fait se rétracter sous les aponévroses et l'on n'a plus à s'en occuper.

On sectionne ensuite le tendon du troisième adducteur à son point d'insertion sur le tubercule du condyle interne. On a ainsi libre accès au paquet vasculo-nerveux poplité.

Dissection et ligature des vaisseaux et nerfs. — Une flexion modérée relâche les vaisseaux et nerfs poplités et favorise leur manipulation. Avec un doigt introduit profondément dans le creux poplité et prenant point d'appui sur la face postérieure du fémur, l'artère et la veine sont réclinées facilement à la surface. Ces vaisseaux sont pincés, ligaturés et coupés aussi bas que possible dans le creux poplité. Les nerfs sciatique poplité interne et externe sont ensuite abordés, anesthésiés, ligaturés et sectionnés. Chaque nerf, après sa section, est injecté avec de l'alcool absolu pour prévenir la formation d'un névrome. La ligature de ces trois organes essentiels, aussi bas que possible dans le creux poplité, permet de ne pas détacher inutilement du fémur le lambeau postérieur et empêche la formation d'un espace mort.

Section des tendons externes. — Le genou, en demi-flexion, est alors tourné vers le chirurgien, et l'incision longitudinale externe approfondie à travers les fibres postérieures du tenseur du fascia-lata. On la mène en bas jusqu'à l'insertion du biceps sur la tête du péroné où l'on sectionne le tendon de ce muscle. On libère ensuite complètement le lambeau postérieur. Il est avantageux de conserver le plus possible de tissu fibreux aréolaire du creux poplité pour combler l'espace vide qu'il pourrait y avoir entre le lambeau postérieur et le fémur.

Dissection du lambeau antérieur et ablation de la rotule. — Le genou, placé en extension, on sectionne le ligament rotulien sur la tubérosité antérieure du tibia.

Le lambeau antérieur contenant la rotule est libéré de bas en haut, à partir du paquet adipeux antérieur sous-rotulien et retourné sur la cuisse jusqu'à ce qu'on aperçoive le cul-de-sac sous-quadricipital de la synoviale. La rotule est disséquée, de la pointe vers la base et extirpée en ménageant le tendon du quadriceps. La conservation de ce tendon contribuera à donner de l'épaisseur au tampon terminal du moignon quand l'extrémité sciée du fémur viendra se loger dans l'empreinte laissée par la rotule. La synoviale sur le lambeau antérieur et sur le fémur au-dessus des condyles n'est pas excisée.

Le fémur est alors scié dans sa portion spongieuse, juste au-dessus du tubercule du troisième adducteur. A ce niveau, la surface de section du fémur correspond en dimensions à celles de la fossette rotulienne. Les bords de la surface de section sont arrondis à la pince-gouge ou la râpe. On complète l'hémostase sur la surface des lambeaux. Cette opération peut être facilitée par l'arrosage des lambeaux avec du sérum salé chaud qui a l'avantage de chasser tout débri mou ou osseux et de mettre en évidence les points de saignement. En regardant les lambeaux, on ne voit pas de fibres musculaires, mais seulement du tissu aréolo-adipeux ; la tranche de section des tendons rétractés dans leur lit aponévrotique est à peine visible.

Les lambeaux sont maintenant prêts à être réunis. La suture, après l'opération, est limitée à la mise en place à intervalles réguliers de six à huit agrafes ou points de suture pour maintenir les lambeaux en position convenable. Quand les bords de la peau sont rapprochés, les aponévroses rentrent aussi en contact : une simple juxtaposition est suffisante pour produire une union solide. Ni les tendons, ni les aponévroses du lambeau postérieur ne seront suturés aux formations correspondantes du lambeau antérieur. Ainsi,

aucun organe n'est sous tension et le traumatisme et la nécrose par compression qui résulterait de la suture de ces formations profondes ne peut se produire.

Les lambeaux dépassent, de plusieurs centimètres, en long et en large, l'extrémité du fémur immédiatement après l'opération. Pour le chirurgien ayant la pratique du type habituel d'amputation au tiers inférieur du fémur, les lambeaux apparaissent excessivement longs et mal adaptés et peuvent faire croire qu'il en résultera un moignon conique et un large espace vide. Quand on note l'éloignement entre le fémur et les lambeaux, on se demande à quel moment le fémur entrera en contact avec la fossette patellaire.

Dès le deuxième ou le troisième jour, et quelquefois dans les heures qui suivent l'opération, la raison de laisser ces lambeaux sans tension devient apparente ; en effet, les muscles de la cuisse détachés seulement de leur attache inférieure, se rétractent à un degré tel que la ligne de suture devient postérieure et supérieure à l'extrémité du moignon et le fémur vient occuper la fossette patellaire.

Soins post-opératoires.

Après l'opération, le moignon est recouvert d'un pansement peu serré. L'opéré est rapidement capable de s'asseoir dans son lit ou même de se lever et d'être assis sur un fauteuil. Des pansements quotidiens sont rendus nécessaires par un abondant écoulement séro-sanguin qui persiste plusieurs jours malgré l'hémostase la plus soigneuse. L'absence de suture primitive autre que celle nécessitée par la coaptation des deux lambeaux, empêche l'accumulation des liquides et permet aux sécrétions de s'évacuer entre les sutures. Cet écoulement dure environ trois jours,

mais Callander cite des cas où il a persisté plus longtemps sans qu'il ait pu en déterminer la cause. Callander recommande même de compléter la suture une fois que les pansements sont devenus secs. Nous préférerions placer des fils d'attente et les serrer secondairement comme le font habituellement les chirurgiens français. Cette question de l'écoulement séro-sanguin post-opératoire, normal après toute amputation, puisqu'on ne peut réaliser l'hémostase de la tranche osseuse, nous amène à parler de la question du drainage. Dans deux de nos observations, le drainage classique par drain transversal a été réalisé et a donné de bons résultats. Dans l'observation n° III, le drainage a été jugé inutile, en raison du très petit nombre de points de suture qui a été fait et justement, nous verrons à propos des résultats, que cette observation doit être rangée au passif de la méthode. Le drainage, après amputation, n'est pas un geste traditionnel, mais bien une nécessité, et le moignon de Callander doit, selon nous, être drainé.

Dans les jours qui suivent l'opération, on assiste à une rétraction graduelle du lambeau, jusqu'à ce que la ligne de suture ait remonté de plusieurs centimètres en haut et en arrière.

APPAREILLAGE

Callander, dans ses deux articles, ne donne pas de précisions sur l'appareillage. Notre blessé de l'observation n° I a été appareillé comme un amputé de cuisse ordinaire. Les difficultés de l'heure actuelle n'ont pas permis de réaliser pour lui autre chose qu'un simple pilon de bois avec appui ischiatique. Les malades des observations n^{os} II et III ne sont pas encore appareillés. En définitive, comment appareiller ces amputés? Deux procédés classiques s'offrent à nous : l'appui ischiatique, l'appui terminal.

L'appui ischiatique. — L'appareil de prothèse le plus répandu pour les amputations de cuisse est celui qui utilise l'appui ischiatique. Il se compose d'un cône d'emboîtement dans lequel se loge le moignon, de segments de membre à remplacer, d'un système d'attache comprenant des points de suspension (ceinture ou bretelle) pour maintenir l'appareil et des points de contre-rotation pour l'empêcher de tourner sur lui-même. Le cône d'emboîtement, ou cuissard, sert à mouvoir la jambe artificielle et par son intermédiaire, à transmettre au sol le poids du corps. La transmission des poids se fait par contact de l'ischion avec une échancrure ménagée sur le bord supéro-interne du cône d'emboîtement et spécialement rembourrée. Tout le poids du corps se porte sur ce point, car il ne faut pas compter sur l'appui supplémentaire latéral par contact, à frottement, de toute la

périphérie du moignon sur la face interne du cône d'emboîtement ; il n'est qu'illusoire, par suite de la mobilité des parties molles.

Inconvénients de l'appui ischiatique. — C'est un appui indirect. Le poids du corps ne porte que sur la faible surface de la tubérosité ischiatique. Le cône d'emboîtement refoule vers le haut les parties molles de la cuisse avec, comme conséquence, un tiraillement de la cicatrice. L'appui ne se fait pas dans l'axe du membre, mais obliquement, de dehors en dedans. On n'obtient pas un contact intime et permanent entre la tubérosité ischiatique et la prothèse : celle-ci bute douloureusement, à chaque pas, sur la tubérosité et le frottement continuel entraîne des érosions cutanées et des hygromas qui s'infectent facilement.

L'appui direct terminal. — Moins connu que le précédent, il est aussi moins répandu. L'appareil ressemble à celui décrit pour l'appui ischiatique, mais le cône d'emboîtement ne remonte pas si haut et, par contre, il est fermé à son extrémité inférieure. C'est là, par l'intermédiaire d'un coussin en caoutchouc mousse, ou de préférence en feutre, que l'extrémité du moignon prendra point d'appui.

Avantages de l'appui terminal. — Il est plus physiologique. Le moignon ne sert plus seulement à lancer en avant la jambe artificielle ; il lui sert en outre de support. L'articulation de la hanche retrouve toute sa valeur fonctionnelle et contribue, dans une certaine mesure, à amortir le choc qui se produit au moment où, dans la marche, le poids du corps se porte sur la jambe malade. L'appui se fait dans l'axe du membre sur la large surface du fémur scié au niveau du tubercule du troisième adducteur, surface bien plus

grande que celle de la tubérosité ischiatique. La prothèse, en contact intime avec l'extrémité du moignon, n'est plus animée de mouvements de va-et-vient à chaque pas, d'où pas d'érosions ni de tiraillement des parties molles.

Les amputations basses de cuisse (Gritti ou autres procédés) n'ont pas bonne réputation auprès des fabricants de jambes artificielles. Ils leur reprochent un excès de longueur du moignon, ce qui forcerait à placer l'axe de flexion du genou plus bas que du côté sain. Or, les progrès de l'appareillage permettent, par substitution au cuir du celluloïd, un modelage correct du moignon. « Le problème principal est celui de la mise en place de l'articulation artificielle du genou. Classiquement, elle est réalisée par un axe traversant la pièce fémorale ; or, le moignon étant long, l'articulation artificielle est placée plus bas que l'articulation saine et les artifices employés pour y remédier sont condamnables. On peut rétablir l'égalité de longueur des deux membres en reportant plus bas l'articulation du genou et en raccourcissant le segment jambier, mais les deux genoux sont décalés et la marche est défectueuse. En position assise, la cuisse, plus longue du côté appareillé, est d'un effet inesthétique, d'autant plus qu'en cette position, le moignon tend à sortir de la gaine, et le segment jambier trop court ne peut plus trouver un point d'appui au sol. « L'autre « truc » consistant à surélever le talon du membre non amputé est tout aussi déplorable car le déséquilibre du genou persiste. Il est donc indispensable de remplacer l'axe transversal par deux axes à charnières montés sur les armatures latérales internes et externes de la gaine crurale et de la jambe artificielle. Ce montage est moins solide que le montage habituel par axe transversal. »

» On voit donc que ces difficultés techniques peuvent et doivent être aisément résolues pour le plus grand bien des opérés. » (Boppe.)

Choix de l'appareil de prothèse.

Lorsqu'il s'agit du membre inférieur, la qualité maîtresse est la sécurité. L'appareil « à verrou » supprimant l'articulation du genou quand l'amputé marche et lui permettant de fléchir la jambe quand il s'assied, donne cette sécurité. Mais le « verrou » est la négation de la souplesse et de nombreux amputés de cuisse préfèrent porter un appareil permettant la marche « en flexion libre ». On construit actuellement des appareils à « flexion libre » qui, pourvus d'un mécanisme dit de « rappel à l'extension », donnent un grand degré de sécurité. En effet, lorsque le genou est fléchi et que le pied quitte le sol, le mécanisme agit et, d'elle-même, la jambe s'étend sur la cuisse pour un nouvel appui bilatéral. D'après Huard, « l'appui terminal est sujet à bien des viscissitudes. Quand on examine des moignons à une échéance suffisamment éloignée, on est frappé du caractère assez provisoire des appuis terminaux ». Il faut alors modifier le type d'appareillage devenu insuffisant. Huard pense, avec Lejars, qu'un appui de soulagement ischiatique n'est pas un obstacle « avec un appareil bien fait, à une marche régulière et facile ».

L'appareil qui, pensons-nous, conviendrait le mieux au moignon de Callander, est un appareil en matière moulée (celluloïd) combinant l'appui ischiatique et l'appui terminal, avec « flexion libre » par articulation du genou à deux axes à charnières, montés sur les armatures latérales et mécanisme de « rappel à l'extension ».

COMPARAISON AVEC LES AUTRES PROCÉDÉS

Les principes mêmes de l'amputation de Callander permettent aisément de la situer d'une façon tout à fait particulière à côté des procédés d'amputations basses de cuisse : 1° L'amputation très basse, trans-condylienne, présente une tranche de section osseuse trop large qui est dangereuse pour la mince couche de parties molles de recouvrement. Les difficultés d'appareillage sont grandes ; 2° L'amputation basse à grand lambeau antérieur ne tient pas suffisamment compte de la grande rétractilité des muscles postérieurs ; 3° L'amputation circulaire, si elle donne un moignon bien étoffé, tranche en plein muscle et c'est justement l'inconvénient que Callander a voulu éviter en mettant au point son procédé « ténoplastique ». L'opération ostéoplastique de Gritti a des détracteurs, mais aussi des enthousiastes. Rappelons brièvement qu'il s'agit d'une amputation à deux lambeaux inégaux, dont l'originalité consiste en la fixation de la rotule détachée de ses connexions ligamenteuses à la tranche de section du fémur scié au-dessus des condyles. Il est nécessaire de fixer cette rotule par un procédé quelconque d'ostéosynthèse pour éviter son glissement ultérieur. Pour cette raison même, le Gritti ne peut être employé que pour des lésions rigoureusement aseptiques.

Le procédé de Callander nous paraît nettement supérieur aux précédents : 1° parce qu'il tient compte de la rétraction

plus grande des parties molles postérieures et que la cicatrice n'est pas terminale ; 2° parce que le fémur est recouvert de la peau prérotulienne habituée au frottement ; 3° parce qu'il ne sectionne pas les corps musculaires charnus d'où hémostase plus facile et chances de dissémination microbienne diminuées.

On peut lui objecter : 1° ce que l'on reproche aux amputations de cuisse à lambeaux : une vascularisation susceptible d'être insuffisante en cas de lésions artéritiques ; 2° une plus grande longueur de l'acte opératoire.

Callander répond à la première de ces objections par les considérations anatomiques suivantes : l'artère fémorale profonde est l'artère nourricière de la partie postérieure du genou et de la partie haute de la jambe ; grâce aux anastomoses du cercle périrotulien, son territoire s'étend jusqu'à la partie antérieure du genou. On peut voir des lambeaux de Callander saigner normalement alors que l'artère poplitée est thrombosée. Cette opinion n'est pas la nôtre et nous nous réservons, à propos des indications, de discuter ce point particulier, grâce aux résultats fournis par les observations II et III.

La durée du Callander est certainement plus grande que celle d'une amputation circulaire. Cette objection est-elle valable? Les minutes comptent peu, et ce qui importe surtout, c'est de réduire au minimum le traumatisme opératoire. Or, nous avons là un procédé essentiellement atraumatique qui ne sectionne pas d'épaisses tranches musculaires, où l'hémorragie est réduite au minimum et qui permet la ligature méthodique des gros vaisseaux, sans nécessiter la pose préalable d'un garrot, et le « parrage » des troncs nerveux. Et c'est peut-être là que le Callander nous paraît le plus séduisant tant il est conforme aux tendances modernes de la chirurgie.

INDICATIONS

1° *Chirurgie de guerre.* — A l'heure actuelle, la majorité des blessures du membre inférieur est causée par des mines. Ces explosions déterminent un broyement du pied ; au point de vue osseux, le tibia est généralement respecté mais « déshabillé », avec dislocation des parties molles remontant très haut et rendant souvent impossible la conservation de la jambe ; dans ces conditions, l'amputation basse de cuisse est nécessaire. Cependant, il nous paraît dangereux de faire systématiquement une amputation à lambeaux suivie de sutures, même fort espacées, sur des membres aussi profondément infectés d'emblée. Sans doute, la péniciline pourra-t-elle permettre une moins grande prudence des opérateurs en ce qui concerne la fermeture immédiate des moignons.

Le blessé de l'observation n° I était extrêmement choqué. Une amputation de cuisse immédiate eût été plus grave qu'une amputation de jambe. Cette dernière ne pouvait être réalisée d'une manière satisfaisante, car les dilacérations musculaires remontaient trop haut ; il a donc été amputé « en saucisson » à la partie supérieure de la jambe et, malgré une très importante suppuration consécutive, une amputation à lambeaux de Callander pratiquée un mois après, a cicatrisé *per primam.*

Nous laissons volontairement de côté les indications banales telles que : fractures ouvertes, plaies vasculaires

à la partie supérieure de la jambe, etc... Dans tous les cas où l'amputation basse de cuisse est indiquée, nous donnons la préférence au procédé de Callander.

Nous faisons remarquer que, chez un choqué, le Callander peut, à la rigueur, être réalisé à l'anesthésie locale, mais les procédés modernes de déchoquage doivent permettre de se passer de cette complication.

2° *Chirurgie de la pratique civile.* — Nous n'insisterons pas sur les indications banales de l'amputation de Callander, telles que : traumatismes ouverts de la jambe vus précocement, plaies vasculaires, tumeurs, infections basses. En somme, cette opération nous paraît recommandable toutes les fois que les téguments sont intacts, que la circulation est bien assurée et que l'infection des parties molles n'a pas dépassé les limites de la jambe. Le gros point qui mérite une discussion, c'est l'extension de ce procédé aux amputations pour gangrène, particulièrement les gangrènes séniles et les gangrènes diabétiques. Dans tous ces cas que, selon nous, il ne dissocie pas suffisamment, Callander vante son procédé et déclare avoir obtenu avec lui des résultats bien supérieurs, au point de vue mortalité, à ceux qu'il avait avant son emploi. Notre expérience est bien modeste, mais deux de nos observations nous permettent de discuter la valeur du procédé.

Gangrène diabétique. — Dans notre observation n° II, il s'agit d'une diabétique de 60 ans présentant une gangrène par artérite, avec abolition des oscillations au-dessous du genou, sphacèle des orteils, œdème du pied et de la partie inférieure de la jambe. A l'opération, l'artère poplitée a été trouvée thrombosée. Cependant, il n'y a pas eu de sphacèle des lambeaux mais élimination de quelques portions de

tendon sphacélées (probablement tendon rotulien). Plus d'un mois après, la plaie n'est pas encore complètement cicatrisée. Il s'agit, il est vrai, d'une diabétique sévère, conservant une glycosurie importante malgré le traitement insulinique et le régime. Aurait-on obtenu mieux avec un procédé classique ? Cela est difficile à déterminer, mais nous pensons qu'il faut être prudent dans l'indication du Callander pour des cas de ce genre.

Gangrène sénile. — Il s'agit d'un sujet âgé, avec des oscillations abolies, sphacèle d'un orteil et des traînées de lymphangite remontant jusqu'à mi-jambe. Il est certain que l'indication du procédé de Callander était mauvais, d'autant plus que l'artère poplitée était complètement bouchée. Dans la suite, il n'y a pas eu de sphacèle cutané, mais une nécrose massive de tout le tendon rotulien conservé, ce qui a obligé à une réamputation circulaire plus haute. Nous pensons que, chez les artéritiques âgés, le résultat vital prime le résultat fonctionnel et qu'il faut s'abstenir du procédé ténoplastique. Ce n'est pas, selon nous, pour des raisons cutanées, mais pour des raisons musculaires. L'amputation circulaire a l'avantage de montrer l'état d'irrigation des muscles et ce renseignement capital est impossible avec le procédé de Callander. Si le choc opératoire est moindre chez un malade fragile, il ne convient pas pour l'éviter de négliger la question de l'irrigation musculaire qui reste au premier plan.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Dr Darmaillacq)

Opération de Callander après amputation haute de jambe « en saucisson » pour blessures par mine.

P... Maurice, 23 ans, médecin auxiliaire, brigade Carnot, blessé le 3 septembre 1944 à Hourtin, en allant relever des blessés dans un champ de mines dont l'une explose sous son pied gauche, à 16 heures. Le blessé pose lui-même un garrot, se traîne sur plusieurs centaines de mètres et n'est relevé qu'à 20 heures. Il arrive à 23 h. 30 à la maison de santé dans un état de choc très marqué.

Le pied gauche est complètement broyé et ne tient plus que par les tendons extenseurs qu'il suffit de sectionner aux ciseaux. Le tibia est complètement déshabillé de ses parties molles jusqu'à 5 centimètres au-dessous de l'articulation du genou. La plaie est souillée de terre et de matières fécales. Du côté droit, la face interne de l'articulation du genou présente une plaie longitudinale de 12 centimètres avec inclusion de plusieurs éclats.

Sérum de Hayem, 750 cc. ; sérum antitétanique et antigangréneux ; Pressyl.

Une transfusion de 300 cc. de sang conservé est pratiquée. L'état de choc commence à se dissiper et le pouls tombe de 140 à 120. Mais cette amélioration ne dure que quelques minutes ; le pouls devient incomptable, des sueurs froides apparaissent et la dyspnée, avec sensation d'angoisse précordiale augmente.

On a l'impression que l'état du malade a été temporairement amélioré puis aggravé par la transfusion ; aussi se hâte-t-on d'intervenir.

Anesthésie générale à l'éther. Amputation de jambe gauche en section plane, en pleine tubérosité tibiale.

A droite, excision cutanée et musculaire, ablation des éclats ; le manchon capsulaire est à nu mais l'articulation n'est pas ouverte. Pansement à plat. Immobilisation sur attelle de Boeckel.

Suites opératoires. — L'état de choc reste très marqué et laisse présager la fin prochaine du blessé. Au bout de 20 heures, le choc se dissipe et, dès lors, tout évolue normalement.

Le moignon suppure abondamment et ce n'est qu'au bout de vingt-sept jours que l'on peut intervenir pour réamputer au-dessus du genou.

L'examen bactériologique montre la présence de staphylocoques au niveau du moignon.

Le 30 septembre 1945 : Anesthésie générale à l'éther. Amputation de cuisse gauche par le procédé de Callander. Quatre points de suture. Drain.

A droite, greffes dermo-épidermiques en godets.

Lever le septième jour. Cicatrisation par première intension.

Le quatorzième jour, le blessé commence à marcher avec des béquilles. Il est appareillé le 12 novembre avec un pilon et l'appui ischiatique. De temps à autre, il présente quelques douleurs du moignon.

OBSERVATION II

(Professeur agrégé Magendie)

Opération de Callander pour gangrène diabétique du membre inférieur.

C... Jeanne, 60 ans, de Bordeaux.

La malade entre salle 28, le 24 janvier 1945 pour gangrène du pied droit.

Le début remonte à huit ans environ. Dès cette époque, le malade a des douleurs des mollets à type de crampe, qui l'obligent à interrompre la marche.

Ces phénomènes de claudication intermittente persistent sans aggravation sensible jusqu'à il y a environ un an. Il y avait aussi, depuis le début des douleurs, une coloration rouge de la peau des orteils disparaissant au repos et cédant aussi à des piqûres d'acécoline.

Tant qu'elle ne souffre pas, la malade peut marcher et vaquer à ses occupations jusqu'au 7 décembre 1944.

Peu à peu, la coloration rouge des orteils devient de plus en plus foncée : rouge vineux, puis violacé, enfin noirâtre au niveau du quatrième orteil.

Les douleurs réapparaissent au pied et au talon.

Ces douleurs sont continues avec des paroxysmes provoqués par la marche et la pression. Elles sont particulièrement violentes la nuit, obligeant la patiente à laisser pendre son pied hors du lit.

La douleur affecte le type d'une brûlure profonde, intolérable.

Moignon de la malade de l'observation II
montrant la rétraction postérieure de la ligne de suture.

Opération de Callander sur le cadavre.

Opération de Callander sur le cadavre.

Antécédents personnels. — Trois fausses-couches de un mois et demi, un enfant vivant.

En 1930, arthrite du genou droit post-grippale. Ankylose consécutive.

Cette femme est diabétique depuis vingt-huit ans. Son diabète a été uniquement traité par le régime, sans insuline. La glycosurie a atteint jusqu'à 82 gr.

Antécédents héréditaires. — Mère morte à 74 ans, de diabète et urémie. Père mort à 42 ans, alcoolique et bacillaire.

Antécédents collatéraux. — Un frère et une sœur vivants, bien portants. Une sœur morte à 40 ans d'un cancer viscéral ; trois frères et sœurs morts en bas-âge.

Examen du membre inférieur droit. — Inspection : On est frappé par la coloration de la peau et l'aspect desséché des orteils. Le gros orteil est légèrement rosé, surtout à sa face plantaire. A la racine de l'ongle, du côté externe, on note quelques petites excoriations croûteuses, noirâtres, sèches. Le deuxième orteil est entièrement de couleur rouge lilas ; troisième orteil : les trois-quarts ont une coloration rosée, le quart externe est sphacélé et noir ; quatrième orteil : sphacélé et noirâtre dans son ensemble, accolé au précédent par une formation croûteuse ; cinquième orteil : coloration presque normale ; cependant l'espace interdigital (4e et 5e) est le siège d'une macération importante.

Au niveau du talon, sur le côté externe, ulcération arrondie à bords nets, entourée d'une couche cornée circulaire, à fond noir sphacélique et douloureux à l'exploration. Peau sèche, écailleuse de la face externe de la jambe et sur la face dorsale du pied.

Oscillomètre. — Cuisse droite : Mx 17 ; Mn 11 ; I. 3/4. — Creux poplité : 0. — Jambe droite : 0. — Cuisse gauche : Mx 30 ; Mn 9 ; I. 2 1/4.

Traitement. — Novocaïne intrafémorale 15 cc. les 25, 26, 27, 28, 29 janvier ; 30 unités d'insuline par jour en trois piqûres à partir du 26 janvier 1945.

Examen le 10 février 1945. — Depuis son entrée dans la salle, la malade a reçu sept injections intra-artérielles de 6 grammes d'Albucid, mélangés à de la novocaïne. Dès les premières injections, l'œdème a disparu, l'escarre talonnière n'augmente pas. Le 10 février 1945, on détache aux ciseaux cette escarre qui détermine une légère rétention purulente. La glycosurie est tombée à 0 dès le 7 ; le 8, on cesse l'insuline.

Le 13 février 1945, depuis quelques jours, recrudescence bien que l'évolution locale soit favorable et que l'escarre talonnière s'élimine. Les douleurs nocturnes étant intenses, on fait une première infiltration lombaire de 20 cc. de novocaïne.

Le 15 février 1945, les douleurs sont toujours très vives au niveau du pied. L'état des orteils est stationnaire. On refait 10 unités d'insuline par jour.

Le 18 février 1945, état local à peu près inchangé. Douleurs intenses, cependant calmées temporairement par les infiltrations du sympathique lombaire.

Le 22 février 1945, le pied et la partie inférieure de la jambe semblent œdématiés. Apparition d'un sillon d'élimination par où s'écoule un pus très fétide. Le sillon s'étend, en haut, à 1 cm. de la racine des orteils, passe entre le deuxième et le troisième, se prolonge devant le deuxième orteil en arrière et s'étend, de là, jusqu'au cinquième, à 1 cm. environ en avant de sa base.

La palpation de la plante du pied au niveau de sa partie antérieure est très douloureuse et fait sourdre du pus.

Le 26 février 1945, oscillomètre. — Racine de la cuisse droite : 26 - 10, I. 2 ; — Partie moyenne de la cuisse droite : 17 - 10, I. 1 ; — Au-dessus du genou : 14 - 10, I. 12 ; — T. A. à l'humérale : 21 - 5, I. 5.

Auscultation du cœur : souffle systolique de la pointe ; deuxième bruit clangoreux.

Le 7 mars 1945, amputation de Callander (Dr Tingaud, Pr agrégé Magendie). Rachianesthésie : syncaïne 0,07 cgr. Taille du lambeau antérieur jusqu'à la tubérosité tibiale antérieure.

Taille du lambeau postérieur qui descend sur la jambe jusqu'aux jumeaux.

Section du couturier, du droit interne, du demi-membraneux. On aborde le paquet vasculo-nerveux ; l'artère est thrombosée. Ligature de la veine et de l'artère. Ligature du nerf sciatique après injection de novocaïne.

Section des muscles de la partie externe.

Sciage du fémur au niveau du tubercule sus-condylien.

Abrasion des angles à la pince gouge. Pas de suture musculaire ; suture des lambeaux. Gros drain au contact de l'os.

Suites opératoires. — Normales. La rétraction des lambeaux se fait selon la règle. Le drain est enlevé le huitième jour et la température qui montait à 37°8 le soir, tombe à 37°.

Au point de vue diabète, la glycosurie persiste, malgré l'insulinothérapie (20 unités quotidiennes) et se maintient aux environs de 10 gr.

La cicatrisation du moignon est lente.

Le 7 avril, il persiste une suppuration légère à l'ancien emplacement du drain.

Le moignon est, par intermittences, légèrement douloureux à sa partie postérieure.

OBSERVATION III

(Dr Darmaillacq)

Opération de Callander pour gangrène par artérite du membre inférieur.

M... Jean, 73 ans, cultivateur, entre à l'hôpital Saint-André, salle 12, dans le service du Dr Chenut, suppléé par le Dr Darmaillacq, pour gangrène du pied droit.

La maladie a débuté, il y a plus de deux ans, par un syndrome de claudication intermittente de la jambe gauche. Il y avait également des douleurs nocturnes et le malade laissait pendre sa jambe hors du lit. Sa capacité de travail, très réduite, ne lui permettait que de minimes occupations.

Il y a deux ans, il subit, salle 29, la désarticulation du cinquième orteil et de son métatarsien.

Examen le 3 mars 1945. — On remarque sur le bord externe du pied gauche la cicatrice de l'opération pratiquée il y a deux ans. Le dos du pied a une teinte légèrement violacée, tachetée de points plus foncés. Les orteils, de coloration normale, sont presque complètement enraidis, ainsi que l'avant-pied. L'ensemble du pied est plus froid que la jambe. La palpation des artères ne permet pas de percevoir de battements.

Oscillomètre. — Pied : 0 ; Jambe : 0 ; Poplité : 0.

Pied droit. — La peau est violacée, avec une zone lie de vin sur le bord externe. On note l'existence d'une plaque de sphacèle sur la face latérale interne du cinquième orteil.

Oscillomètre. — Pas d'oscillations au membre inférieur droit.

Le 13 mars, l'état local s'aggrave rapidement. Le pied est œdématié et des traînées de lymphangite remontent jusqu'à mi-jambe.

L'amputation est décidée.

Le 15 mars, amputation, par le procédé de Callander, de la cuisse droite sous anesthésie générale à l'éther.

L'artère poplitée est thrombosée, mais les lambeaux saignent normalement. Deux points de suture seulement. Pas de drainage. Durée : 25 minutes.

Suites opératoires. — Le 18 mars 1945, premier pansement ; l'écoulement est peu important. La ligne de suture est déjà remontée en arrière. Le malade ne souffre pas. Le soir, température à 39° ; quelques râles sous-crépitants au poumon droit. Sulfamides. Ventouses. On refait le pansement tous les deux jours. L'état local est satisfaisant, mais la température oscille entre 37°5 et 39°, bien que le poumon soit guéri.

Le 25 mars 1945, température à 40°. Eruption cutanée atteignant le visage, les mains, les avant-bras.

Le 27 mars 1945, élimination de débris sphacélés paraissant correspondre à une portion du tendon rotulien.

Les jours suivants, on constate que, sous une peau intacte, il existe une nécrose très importante des parties molles paraissant remonter haut.

Le 10 avril 1945, le malade est réamputé plus haut par le procédé circulaire et sans sutures (M. Gouagou). Certains muscles de la cuisse sont nécrobiosés et ont une teinte lilas. Le moignon continue à suppurer.

CONCLUSIONS

Notre thèse apporte trois observations d'amputation basse de cuisse par le procédé de Callander. Deux cas de gangrène ont été des échecs. Un cas de traumatisme grave du membre inférieur a donné un excellent résultat.

Au point de vue de la technique, cette opération est extrêmement intéressante. Elle épargne les masses musculaires et n'ouvre pas les interstices.

Elle est peu traumatisante.

Le moignon peut être appareillé aisément.

Ses indications nous paraissent surtout destinées aux lésions traumatiques.

Malgré les deux échecs signalés dans les gangrènes, nous ne la rejetons pas formellement, à condition que les vaisseaux poplités ne soient pas thrombosés, ce dont on peut s'assurer facilement au cours de l'intervention.

Telle qu'elle est, cette méthode nord-américaine mérite d'être répandue en France.

SERMENT

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, si je le viole et que je me parjure, puissè-je avoir un sort contraire.

Vu :
Le Doyen,
DUPÉRIÉ.

Vu, bon à imprimer :
Le Président,
PAPIN.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 1er juin 1945.
Le Recteur,

Pour le Recteur,
Le Vice-Président du Conseil de l'Université,
E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

ARNAUD (A.). — *Contribution à l'étude de l'amputation ostéoplastique fémoro-rotulienne (procédé de Gritti)*, thèse Montpellier, 1913.

BOPPE. — *Le Phare Médical*, juillet 1943.

BROCA. — « Les appuis des appareils prothétiques », *Presse Médicale*, 1916.

CALLANDER. — « A new amputation in the lower third of the thigh », *Journal of the American Medical Association*, n° 105, p. 1746, novembre 1935.

— « Amputation ténoplastique sus-condylienne de la cuisse », *Journal of the American Medical Association*, n° 101, p. 113, janvier 1938.

FEREY. — *Académie de Chirurgie*, 17 mars 1943.

FURET. — *Amputation fémoro-rotulienne de Gritti*, thèse de Bordeaux, 1935.

HUARD. — « Technique, résultats, appareillage des amputations du genou », *Revue de Chirurgie*, 1934, p. 201.

MOUCHET. — « Des amputations du membre inférieur en chirurgie de guerre », *Paris Médical*, 1917.

ROTHFELD. — Thèse de Bordeaux, 1938.

SZCZYPIORSKY. — « Amputation de Gritti », *Société de Chirurgie*, 1909.

— *Gazette des Hôpitaux*, p. 33, 1901.

1945. Imprimerie BIÈRE, 18, rue du Peugue, Bordeaux. - O. P. L. 31.3200.

N° 95 impr., n° 73 édit. — Dépôt légal : 2e trimestre 1945.